

Partial Translation of Reference 6

Jpn. Pat. Appln. KOKAI Publication No. 01-241931

Filing No.: 63-070527

Filing Date: March 23, 1988

Applicant: FUJITSU LTD

Priority: Not Claimed

KOKAI Date: September 26, 1989

Request for Examination: Not filed

Int.Cl.: H04B 17/00

7/26

H04M 3/30

Column 7, Line 15 to Column 8, Line 4

FIG. 1 is a principle diagram of a maintenance panel for a subscriber radio line. In FIG. 1, a measurement data generation section 11 and a collation display section 12 are provided. The measurement data generation section 11 generates simulation data and error data for testing a channel. The collation display section 12 collates test data input through the channel and the simulation data used as a reference that is generated in the maintenance panel, and displays the number of errors when an error occurs. The subscriber radio system is tested under the control of a timing generation section 13 that sets a channel of a test line and a timing.

⑫ 公開特許公報(A) 平1-241931

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月26日

H 04 B 17/00

D-8020-5K

7/26

K-6913-5K

H 04 M 3/30

7406-5K 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 加入者無線回線用保守盤

⑰ 特 願 昭63-70527

⑱ 出 願 昭63(1988)3月23日

⑲ 発 明 者 齋 藤 宏 行 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

加入者無線回線用保守盤

2. 特許請求の範囲

加入者無線システムの対向する回線の運用状態を試験する保守盤において、

回線試験用の擬似データならびにエラーデータを発生させる測定用データ発生部(11)と、

前記回線を通して入力された被試験データを前記保守盤内で発生させた基準の擬似データと照合してエラー発生時にエラー数を表示する照合表示部(12)を設け、

試験回線のチャンネルならびにタイミングを設定するタイミング発生部(13)の制御のもとに、前記加入者無線システムを試験するように構成したことを特徴とする加入者無線回線用保守盤。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

加入者無線システムを構成する中継局用無線回線終端装置(OCUと称す)に接続され、同システムの回線試験を行う保守盤に関し、

障害発生時に回線障害が上り、下りの何れの回線で発生しているかの切分けを容易にして効率的な回線試験を行うことを目的として、

保守盤内に測定用データ発生部、照合表示部を設け、試験回線のチャンネル及びタイミングを設定するタイミング発生部の制御のもとに前記加入者無線システムの試験を行うように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、加入者無線システムを構成するOCUに接続され、同システムの回線試験を行う保守盤の改良に関する。

(従来技術)

第5図は、従来の加入者無線システムの回線試

験系統図であり、図において1'は保守盤、2はOCU、3及び4は無線装置、5は加入者無線回線終端装置(DSUと称す)を示している。

従来の加入者無線システムの回線試験はDSU 5を加入者インターフェイス側で短絡して、保守盤1'から送出された擬似ランダムデータがOCU 2、無線装置3、4、DSU 5からなる回線を経由して再びこの保守盤1'に入力されたものとの照合をとり、回線の良否を確認していた。

第4図は、従来の加入者無線回線用保守盤のブロック図であり、図において11-4及び18-2は擬似データ発生器、14は多重化部、15-1及び17-1は符号変換器、15-2及び17-2はレベル変換器、16は分離部、18-1はデータ照合器、19-1はスタートチャンネル、エンドチャンネル設定器、19-2はエンコード部、19-3はタイミング発生器である。

第4図に示す従来の保守盤は、擬似データ発生器11-4で保守盤独自の擬似ランダムデータを発生させ、スタートチャンネル、エンドチャンネル設定器19-1でこの擬似データを挿入する下り回線の

所定のチャンネルを設定し、タイミング発生器19-3で前記擬似ランダムデータを送出するタイミングを設定し、多重化部14で前記擬似ランダムデータを多重化して符号変換器15-1及びレベル変換器15-2で保守盤用信号を伝送路用信号に符号ならびにレベルを変換して回線に送出される。一方第5図の加入者無線システムの回線試験系統図に示すように、下り回線よりDSU 5で折り返して上り回線を経由してこの保守盤に入力された擬似ランダムデータは、第4図のレベル変換器17-2及び符号変換器17-1で伝送路用信号を保守盤用信号にレベルならびに符号が変換され、分離部16で前記タイミング発生器19-3の制御のもとに分離され、データ照合器18-1で保守盤内で発生された基準の擬似データと比較照合され、エラーがあればこれをTTレベルのエラーパルスとして外部に出力し、カウンタ(図示せず)等で測定していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが従来は上記回線試験を行う際に使用する

3

る擬似ランダムデータがこの保守盤1'独自のもので他の試験器と対向させる使い方ができず、上記のDSU 5の加入者インターフェイス側を短絡することによる折返し試験法しかなく、このため回線障害が発生した時、この障害が上り、下りの何れの回線で発生したのかが分からず、この切分けが困難であった。

さらに保守盤1'より一定のフレームフォーマットで試験データが送出されているが、この際の試験用擬似データは、実際に使用されるチャンネルにだけ挿入している。従来この擬似データが挿入されるチャンネルは、スタートチャンネルとエンドチャンネルを指定することにより操作できるようにしていたが、DSU 5の加入者インターフェイスは64Kbps(1CH分)、192Kbps(3CH分)、384Kbps(6CH分)、768Kbps(12CH分)、1536Kbps(24CH分)、6144Kbps(96CH分)の各データ速度のインターフェイスしかもっていないため、スタートチャンネルとエンドチャンネルを、試験するデータ速度に対応して設定する必要があり、その設定が複雑で

4

あった。また回線のエラーレート測定のため、保守盤は回線を通り折り返して戻ってきたデータを観測して発生したデータエラーをTTレベルのエラーパルスで外部に出力し、これをカウンタ(図示せず)等で測定していたが、カウンタの操作ミス等により、正しい測定が行われない場合があった。

更に保守盤1'を含めて、加入者無線システムが正常に動作していることを確認する為、意図的にエラーを挿入する機能も設けられていなかった。

本発明は、このような問題点に鑑み、障害発生時の障害回線の上り、下りの切分けを容易にする加入者無線回線用保守盤の提供を目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

加入者用無線回線終端装置(DSU) 5に接続し、加入者無線システムを試験する装置としてDSU テスター6がある。

このDSU テスター6は以下の機能をもっている。

5

6

- (1) 下り回線データの照合を行い、エラー数を表示する。
- (2) 上り回線に擬似データ(PN9, 11, 20段のパターン)を送出する。

従って、本発明の保守盤1をOCU 2に接続し、さらに上記 DSU テスター 6 と組合せて第3図の本発明の加入者無線システムの回線試験系統図に示すようにDSU 5の加入者インターフェイス側にDSU テスター 6 を接続した試験構成とすることにより回線試験を上り、下り別々に行うことが可能となり、この結果障害発生時に上り、下りの何れの回線で障害が発生したかの切分けが容易になる。

そこで第3図に示す試験構成を可能とするため、本発明の保守盤を以下のように構成する。

第1図は本発明の加入者無線回線用保守盤の原理図であり、図において回線試験用の擬似データならびにエラーデータを発生させる測定用データ発生部11と、前記回線を通して入力された被試験データを前記保守盤内で発生させた基準の擬似データと照合してエラー発生時にエラー数を表示す

る照合表示部12を設け、試験回線のチャンネルならびにタイミングを設定するタイミング発生部13の制御のもとに前記加入者無線システムを試験するような構成としている。

〔作用〕

本発明では、第1図に示すように測定用データ発生部11で回線を試験するための擬似データ及びエラーデータを発生させ、第3図に示した OCU 2に送出する。この送出される下り回線のチャンネルとデータ速度のタイミングをタイミング発生部13で設定する。

一方第3図に示したDSU テスター 6 から送出される加入者無線回線の上り回線を経由してOCU 2から本発明の保守盤1に入力された試験データは、タイミング発生部13の制御のもとで処理され、本発明の保守盤1内で発生された基準の擬似データと照合表示部12で照合され、エラーがあれば保守盤内で表示する。

以上の試験を前述のDSU テスター 6 と組合せて

7

行い、本発明の保守盤から試験データを加入者無線回線の下り回線に送出し、一方DSU テスター 6 から送出された上り回線用試験データの照合表示を本発明の保守盤1で行うようにすれば、障害発生時の障害データが上り、下り何れの回線で発生したかの切分けが容易になるわけである。

〔実施例〕

第2図は本発明の一実施例の加入者無線回線用保守盤のブロック図であり、図において第1図及び第4図に示したものと同一のものは同一の記号で示している。

図において、11-1及び12-2はPN9, 11, 及び20段のそれぞれの擬似データを発生させる擬似データ発生器、11-2及び11-3は回線試験用にエラーデータを発生させるエラー発生スイッチ及びエラービット発生器、15-1及び17-1は保守盤用信号と伝送路用信号との符号を変換する符号変換器、15-2及び17-2はレベル変換器、13-1はスタートチャンネル、データ速度設定スイッチ、13-2はエンコード

8

部、13-3はタイミング発生器、12-1は保守盤内で発生させた擬似データと上り回線を経由して来たデータとを照合するデータ照合器、12-3はエラー数表示器である。

擬似データ発生器11-1はシフトレジスタ9段、11段、及び20段より構成されるランダムパターンを発生するPN 9段、11段、及び 20 段のパターン発生回路よりなり、これは前述の DSU テスター 6 のPN 9段、11段、及び 20 段のパターン発生器(図示せず)と対応がとれている。即ち保守盤より送出された下り回線用擬似データパターンは加入者無線回線の下り回線を通してDSU テスター 6 に入力される。ここでDSU テスター 6 内部で発生された同パターンと比較することにより下り回線試験が行われる。また上り回線試験は、これとは逆にDSU テスター 6 より送出された上り回線用擬似データパターンを本発明の保守盤で保守盤内部で発生された基準の同パターンと比較することにより上り回線の試験が行われる。

従って、上り、下りの各回線を別々に試験する

9

10

ことができる。

さらにスタートチャンネル、データ速度設定スイッチ13-1で試験する回線のスタートチャンネル、データ速度を予め設定し、この内容をエンコード部13-2でエンコードし、タイミング発生器13-3で擬似データ発生時の動作開始、終了のタイミングを発生して多重化部14を制御し、擬似データ発生器11-1で発生した擬似データを符号変換器15-1及びレベル変換器15-2で保守盤用信号を伝送路用信号に符号ならびにレベルを変換して下り回線のチャンネルに自動的に送出する。また加入者無線回線が正常に動作しているか否かを確認するために意図的にエラーデータを回線に送出し、回線の端末でこのエラーデータが確実に検出できるか否かを検出する必要がある。

この場合エラー発生スイッチ11-2を操作し、エラービット発生器11-3を動作させて測定に使用するチャンネルの擬似データの特定の1bitを反転させ下り回線にエラーデータを送出する。

DSU テスター 6 より加入者無線回線の上り回線

を経由して本発明の保守盤に入力された擬似データは、レベル変換器17-2ならびに符号変換器17-1で伝送路用信号より保守盤用信号にレベルならびに符号が変換され、分離部16でタイミング発生部13の制御のもとで分離された後データ照合器12-1で保守盤内の擬似データ発生器12-2で発生させた基準の擬似データと比較照合され、エラーがあればエラー数表示器12-3でエラー数をカウントし、このカウント値を表示させる。

以上の説明により、本発明の保守盤を既存のDSU テスター 6 と組合せて加入者無線回線を上り、下り別々にしかも効率良く試験することができる。

さらに本発明の保守盤は、従来の保守盤に比してスタートチャンネル、データ速度情報をスタートチャンネル、データ速度設定スイッチ12-1とエンコード部13-2により回線の試験条件が自動的に設定され、またエラーがあればエラー数表示器12-3でエラー数の表示を行い、エラー数測定用カウンタを外部に接続する必要もなくエラーレートの測定が簡単に行われるとともにカウンタのスレ

1 1

ショルド設定ミスによる誤測定がなくなり、さらにエラービット発生器11-3により意図的にエラー挿入が可能になったため、回線のエラー、フリーの確認が容易になっている。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、従来の加入者無線回線用保守盤が、回線試験時に加入者用無線回線終端装置の加入者インターフェイス側を短絡して折返し試験を行うことによる回線障害時の障害回線の切分けが困難であるという問題点を既存のDSU テスターと組合せて試験できるようにし、この結果として回線の上り、下りを別々に試験できるようになった。このため回線障害時の障害回線の切分けが容易になる等メンテナンス作業工数の削減に大きな効果が得られる。

更に擬似データを挿入するチャンネルの設定操作が容易になり、またエラーレート測定時に外部カウンタを接続する必要もなく、カウンタ操作の誤り等による測定ミスもなくなり測定品質の向上

1 2

が期待できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の加入者無線回線用保守盤の原理図、

第2図は本発明の一実施例の加入者無線回線用保守盤のブロック図、

第3図は本発明の加入者無線システムの回線試験系統図、

第4図は従来の加入者無線回線用保守盤のブロック図、

第5図は従来の加入者無線システムの回線試験系統図である。

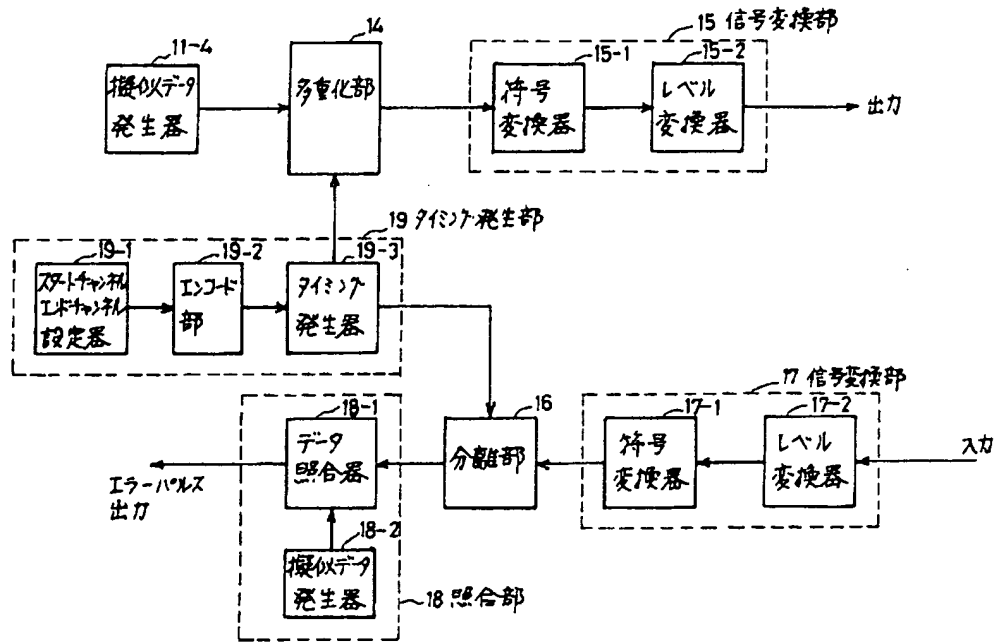
図において、11は測定用データ発生部、12は照合表示部、13はタイミング発生部を示す。

代理人 弁理士 井桁 貞一



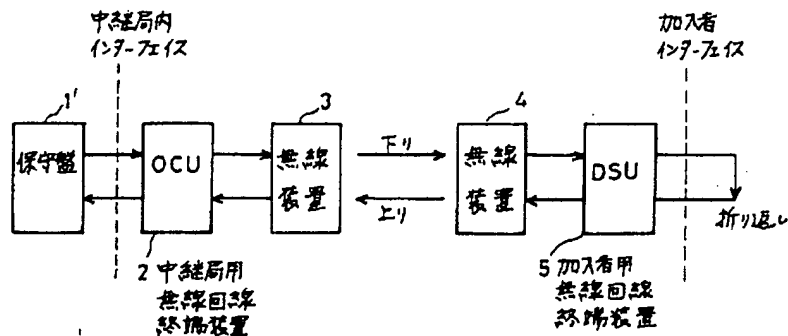
1 3

1 4



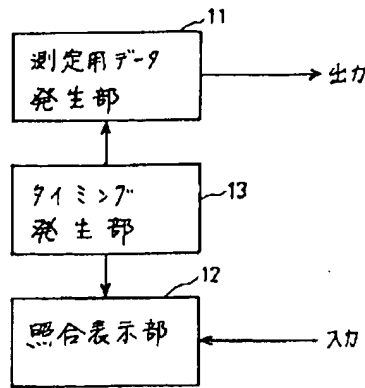
従来の加入者無線回線用保守盤のフロー図

第 4 図



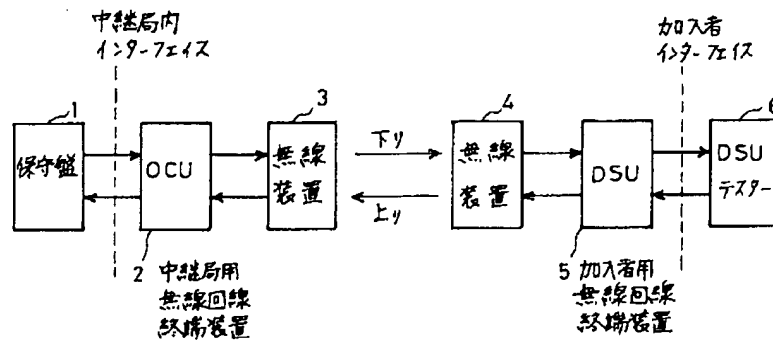
従来の加入者無線システムの回線試験系統図

第 5 図



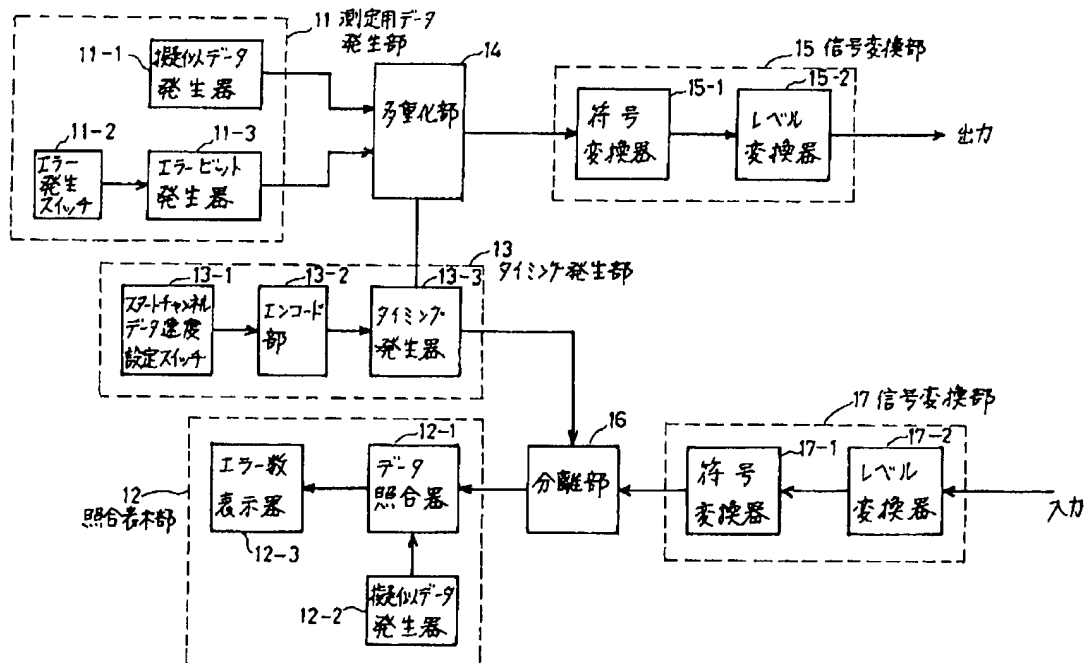
本発明の加入者無線回線用保守盤の原理図

第 1 図



本発明の加入者無線システムの回線試験系統図

第 3 図



本発明の一実施例の加入者無線回線用保守盤のフロー図

第 2 図